LE POINT EN RECHERCHE

Février 2003 Série technique 02-117

ÉTUDE SUR LE BRUIT PRODUIT PAR LES TUYAUX D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION EN FONTE, EN PVC ET EN ABS

Introduction

La Cast Iron Soil Pipe Association a engagé la firme MJM Conseillers en acoustique inc., de Montréal, pour mesurer le bruit produit par plusieurs tuyaux d'évacuation et de ventilation de 7,62 cm (3 po) de diamètre en fonte, en PVC (plastique flexible) et en ABS (plastique rigide). L'étude avait pour but d'examiner le type de bruit émis par les tuyaux d'évacuation et de ventilation lors d'une chasse d'eau de 6 litres (1,6 gallon) avec une toilette installée dans une maison individuelle ou dans un immeuble d'appartements.

Huit séries de mesures acoustiques ont été prises : quatre avec des tuyaux d'évacuation en fonte, trois avec des tuyaux en PVC et une avec des tuyaux en ABS. Les mesures acoustiques ont été réalisées dans un laboratoire d'acoustique de la société Domtar.

Méthode

Le banc d'essai monté pour cette étude représentait une tuyauterie d'évacuation et de ventilation comme on en trouve dans la plupart des habitations (maisons individuelles ou collectifs d'habitation) : une toilette raccordée à un tuyau d'évacuation horizontal de 7,62 cm (3 po) de diamètre branché à une colonne de renvoi de 7,62 cm (3 po) de diamètre, le tout enfermé dans un mur formé avec des plaques de plâtre de 1,27 cm (0,5 po) d'épaisseur.

Tous les tuyaux ont été installés de la même façon par un plombier accrédité. Ils ont été mis à l'essai dans les mêmes conditions acoustiques, conformément à une méthode rigoureusement identique, de manière à permettre une comparaison directe des données relatives à la pression acoustique.

Le bruit de fond dans l'enceinte de réverbération de 90 m^3 où les tuyaux ont été mis en place a été surveillé afin qu'il soit toujours inférieur de 10 dB au bruit rayonnant des tuyaux non enfermés pour des fréquences supérieures à 125 Hz. Dans le cas des tuyaux enfermés, le bruit émis par les tuyaux, particulièrement à hautes fréquences, n'avait pas toujours 10 dB de plus que le bruit de fond.

Pour chaque tuyau testé, le bruit mesuré rayonnait exclusivement du tuyau à l'essai. Les contrôles ont permis de confirmer qu'aucun bruit parasite n'avait altéré les résultats. Les essais ont été répétés pour chaque type de tuyau à l'étude.

Résultats

Une augmentation ou une diminution de 3 décibels ou moins est généralement considérée comme négligeable. Une augmentation de 10 décibels donne l'impression que le son a redoublé d'intensité, et une diminution de la pression acoustique de 10 décibels, que le son a diminué de moitié.

63105

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION

Canada

On a constaté peu d'écarts entre les niveaux de bruit produits par les différents types de tuyaux en PVC. En effet, les mesures obtenues ne variaient pas plus que de 3 dB(A). Il en a été de même pour les tuyaux en fonte verticaux, mais on a noté des différences pouvant atteindre 7 dB(A) dans le cas des tuyaux en fonte horizontaux.

Les essais réalisés sur des assemblages partiellement enfermés ont fait ressortir des différences importantes dans le diagramme de rayonnement des tuyaux d'évacuation horizontaux et verticaux. Dans les assemblages comportant une tuyauterie en fonte, les tuyaux verticaux ont émis plus de bruit que les tuyaux horizontaux au moment de chasser l'eau d'une toilette. Dans le cas des tuyaux en PVC et en ABS, on a obtenu le résultat contraire : les tuyaux horizontaux ont produit beaucoup plus de bruit que les tuyaux verticaux.

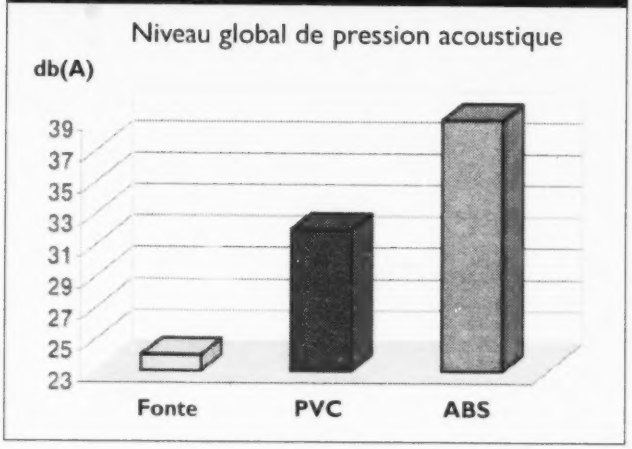
La réduction du bruit offerte par un caisson de plaques de plâtre [de 15 dB(A) à 17 dB(A)] ne semble pas dépendre du type de tuyau mis à l'essai.

Les résultats des essais sont donnés dans les deux figures ci-dessous. La première fournit un résumé des niveaux de bruit rayonnant de chaque tuyau. Les résultats sont donnés pour les quatre configurations examinées. La deuxième figure propose une illustration graphique des résultats.

Figure 1. Niveaux de pression acoustique

	Niveau global de pression acoustique [dB(A), par rapport à 20 microPa]			
Type de tuyau	Tuyaux à découvert	Tuyaux enfermés	Tuyaux verticaux non enfermés	Tuyaux horizontaux non enfermés
XH (extra lourd) — ASTM A74	40	24	39	32
Sans emboîtement, long — CISPI 301, CSA B70	42	25	41	36
Sans emboîtement, court — CISPI 301, CSA B70	41	24	40	36
CB (conduite de branchement) — ASTM A74	43	26	41	39
Système 15 (âme pleine)	49	32	42	48
PVC 7300 — ASTM D2665 (âme pleine)	48	33	43	47
PVC 4300 — ASTM F891 (âme alvéolée)	51	34	45	48
ABS 3300 — ASTM F628 (âme alvéolée)	55	39	49	54
Fonte, moyenne	41	25	40	36
PVC, moyenne	49	33	43	48

Figure 2. Comparaison des niveaux de pression acoustique produits par les tuyaux en fonte, en PVC et en ABS



Conclusion

L'étude montre clairement que les tuyaux d'évacuation et de ventilation en fonte sont plus silencieux que les tuyaux en PVC et en ABS. On constate une différence de 6 à 10 dB(A) entre la fonte et le PVC, la différence moyenne s'établissant à 8 dB, et jusqu'à 15 dB(A) entre la fonte et l'ABS.

Préparé pour : Cast Iron Soil Pipe Association

Personne-ressource à la SCHL : Duncan Hill

Rapport de recherche : *Research Project on the Noise Produced by DWV Pipes Made of Cast Iron, PVC and ABS, 2000*

Consultants pour la recherche : MJM Conseillers en acoustique inc.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la *Loi nationale sur l'habitation*, le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets *Le Point en recherche* et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7

Téléphone : 1 800 668-2642
Télécopieur : 1 800 245-9274

NOTRE ADRESSE SUR LE WEB : www.schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

61170